

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan zaman yang semakin pesat di berbagai bidang menyebabkan manusia membutuhkan sarana-sarana yang menunjang pekerjaan di bidangnya. Salah satu sarana yang dapat menunjang dan memperlancar pekerjaannya adalah sarana di bidang industri. Semakin ketatnya persaingan dalam dunia industri memaksa setiap pengusaha untuk terus belajar dan sekaligus menerapkan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin canggih. Salah satu keinginan yang mendasar adalah ketika produk tersebut dapat diterima konsumen dalam keadaan baik tanpa cacatan sehingga produk tersebut dapat dikatakan produk yang berkualitas.

Selera atau harapan konsumen pada suatu produk selalu berubah, sehingga kualitas produk juga harus berubah atau disesuaikan. Dengan perubahan kualitas produk tersebut, diperlukan peningkatan kualitas tenaga kerja, perubahan proses produksi dan tugas, agar produk dapat memenuhi atau melebihi harapan konsumen.

Kualitas menjadi bagian yang sangat penting dalam proses produksi, strategi yang dapat menjamin kualitas adalah strategi yang mampu menjaga kestabilan proses, sehingga proses dapat dikendalikan dengan tujuan untuk dapat meminimalisasi produk cacat. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi cacat pada produk, antara lain adalah manusia, mesin, metode, material dan faktor lingkungan juga dapat menjadi penyebabnya.

Pengendalian kualitas adalah aktifitas yang sangat penting bagi setiap perusahaan selain untuk menjaga kualitas produk yang dihasilkan juga dapat memastikan setiap produk memiliki konsistensi terhadap kualitas yang dihasilkan, sehingga dapat memberikan pengaruh terhadap kepuasan konsumen. Aktifitas pengendalian kualitas ini dimulai pada saat raw material sampai dengan proses delivery, hal ini dilakukan bertujuan untuk menjaga serta meningkatkan tingkat kepuasan konsumen serta untuk mengurangi dan mencegah terjadinya banyak

produk cacat dan mencegah terjadinya pemborosan biaya atau *waste* akibat dari kerugian yang ditimbulkan.

PT. XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri komponen otomotif, dengan produk yaitu *tray battery*, *swing arm*, engsel mobil, *Oil pan*, *fuel tank* dan *swing arm*. *Swing arm* menjadi produk utama yang saat ini terus berkembang sesuai permintaan dari customer. Fungsi dari produk *swing arm* sendiri yaitu sebagai alat bantu penyangga pada *shock breaker* motor.

Produksi *swing arm* di PT. XYZ ini masih terdapat beberapa jenis cacat (*defect*) yang sering terjadi di antaranya adalah *defect spatter* (sisa las), *defect* tergores, dan juga *defect* porositas. Adapun data produksi dan data cacat (*defect*) pada produk *swing arm* berbahan plat periode 1 Tahun yaitu pada bulan Januari – Desember 2018 dapat dilihat pada tabel 1.1 dibawah ini :

Tabel 1.1 Jumlah Total *Defect* Pada Produk *Swing Arm*

| NO        | Bulan  | Jumlah Produksi | Jumlah Produk Defect (Pcs) | Persentase Defect | Standar Perusahaan |
|-----------|--------|-----------------|----------------------------|-------------------|--------------------|
| 1         | Jan-18 | 7.168           | 420                        | 5,9%              | 4%                 |
| 2         | Feb-18 | 6.983           | 320                        | 4,6%              |                    |
| 3         | Mar-18 | 7.143           | 386                        | 5,4%              |                    |
| 4         | Apr-18 | 7.233           | 423                        | 5,8%              |                    |
| 5         | Mei-18 | 7.088           | 422                        | 6,0%              |                    |
| 6         | Jun-18 | 7.204           | 432                        | 6,0%              |                    |
| 7         | Jul-18 | 7.436           | 334                        | 4,5%              |                    |
| 8         | Agu-18 | 7.216           | 352                        | 4,9%              |                    |
| 9         | Sep-18 | 7.744           | 322                        | 4,2%              |                    |
| 10        | Okt-18 | 7.986           | 369                        | 4,6%              |                    |
| 11        | Nov-18 | 7.644           | 318                        | 4,2%              |                    |
| 12        | Des-18 | 7.365           | 386                        | 5,2%              |                    |
| Total     |        | 88.210          | 4.484                      | 61,3%             |                    |
| Rata-rata |        | 7.351           | 374                        | 5,1%              |                    |

Sumber : Pengolahan Data (2019)

Berdasarkan data tersebut, produksi *swing arm* selama 12 bulan tahun 2018 dengan total produksi 88.210 pcs dan total *defect rate* dengan rata-rata selama 12 bulan sebesar 5,1% dimana standar perusahaan menentukan *defect* di perbolehkan setiap bulannya adalah 4%. Permasalahan yang timbul akibat *defect* tersebut

adalah dengan adanya selisih 1,1% produk cacat dengan standar perusahaan dalam 12 bulan terakhir.

Berikut adalah data keseluruhan *defect* pada *swing arm* selama 1 tahun.

Tabel 1.2 Laporan *Defect Swing Arm* di PT. XYZ

| NO        | Bulan  | Jumlah Produksi (pcs) | Defect (pcs) | Jenis Defect (pcs) |      |          |      |           |      | Ratio % |
|-----------|--------|-----------------------|--------------|--------------------|------|----------|------|-----------|------|---------|
|           |        |                       |              | Spatter            | %    | Tergores | %    | Porositas | %    |         |
| 1         | Jan-18 | 7,168                 | 420          | 130                | 1.8% | 120      | 1.7% | 170       | 2.4% | 2.0%    |
| 2         | Feb-18 | 6,983                 | 320          | 110                | 1.6% | 75       | 1.1% | 135       | 1.9% | 1.5%    |
| 3         | Mar-18 | 7,143                 | 386          | 121                | 1.7% | 116      | 1.6% | 149       | 2.1% | 1.8%    |
| 4         | Apr-18 | 7,233                 | 423          | 151                | 2.1% | 110      | 1.5% | 162       | 2.2% | 1.9%    |
| 5         | Mei-18 | 7,088                 | 422          | 155                | 2.2% | 103      | 1.5% | 164       | 2.3% | 2.0%    |
| 6         | Jun-18 | 7,204                 | 432          | 140                | 1.9% | 133      | 1.8% | 159       | 2.2% | 2.0%    |
| 7         | Jul-18 | 7,436                 | 334          | 120                | 1.6% | 80       | 1.1% | 134       | 1.8% | 1.5%    |
| 8         | Agu-18 | 7,216                 | 352          | 150                | 2.1% | 82       | 1.1% | 140       | 1.9% | 1.7%    |
| 9         | Sep-18 | 7,744                 | 322          | 120                | 1.5% | 79       | 1.0% | 123       | 1.6% | 1.4%    |
| 10        | Okt-18 | 7,986                 | 369          | 110                | 1.4% | 127      | 1.6% | 132       | 1.7% | 1.5%    |
| 11        | Nov-18 | 7,644                 | 318          | 125                | 1.6% | 55       | 0.7% | 138       | 1.8% | 1.4%    |
| 12        | Des-18 | 7,365                 | 386          | 120                | 1.6% | 108      | 1.5% | 158       | 2.1% | 1.7%    |
| Rata-Rata |        | 7,351                 | 374          | 129                | 1.8% | 99       | 1.4% | 147       | 2.0% | 1.7%    |

Sumber : Pengolahan Data (2019)

Terlihat bahwa tingkat *defect* yang terjadi pada ketiga *defect* mengalami perbedaan. Dari persentase di atas ditunjukkan bahwa *defect* porositas mengalami *defect* tertinggi dengan total rata-rata persentase 2,0% selama 12 bulan. Dari setiap *defect* yang ada yaitu *spatter*, *tergores*, *porositas* memiliki masing-masing standar *defect* sebesar 1.33% di mana hasil tersebut di dapat dari ketetapan perusahaan yang menentukan bahwa toleransi tertinggi untuk seluruh *defect* di setiap bulannya yaitu 4%. Pada bulan Mei *defect* porositas mencapai sebesar 2,3% dimana standar *defect* perpcs hanya 1,33% dan ini termasuk melebihi batas toleransi yang telah ditentukan oleh perusahaan. Berikut akan dijelaskan didalam tabel 1.3 dimana jumlah *finish good* untuk tiap bulan Januari 2018 sampai dengan Desember 2018.

Tabel 1.3 Jumlah *Finish Good*

| No     | Bulan          | Jumlah Produksi (pcs) | Jumlah Defect (pcs) | <i>Finish Good</i> (pcs) |
|--------|----------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|
| 1      | Januari 2018   | 7.168                 | 420                 | 6.748                    |
| 2      | Februari 2018  | 6.983                 | 320                 | 6.663                    |
| 3      | Maret 2018     | 7.143                 | 386                 | 6.757                    |
| 4      | April 2018     | 7.233                 | 423                 | 6.810                    |
| 5      | Mei 2018       | 7.088                 | 422                 | 6.666                    |
| 6      | Juni 2018      | 7.204                 | 432                 | 6.772                    |
| 7      | Juli 2018      | 7.436                 | 334                 | 7.102                    |
| 8      | Agustus 2018   | 7.216                 | 352                 | 6.864                    |
| 9      | September 2018 | 7.744                 | 322                 | 7.422                    |
| 10     | Oktober 2018   | 7.986                 | 369                 | 7.617                    |
| 11     | November 2018  | 7.644                 | 318                 | 7.326                    |
| 12     | Desember 2018  | 7.365                 | 386                 | 6.979                    |
| Total  |                | 88.210                | 4.484               | 83.726                   |
| Target |                | 7.300                 | 150                 | 7.150                    |

Sumber : Pengolahan Data (2019)

Setiap perusahaan pasti selalu adanya standar defect pada semua produk yang diproduksi, dan tentu pastinya PT. XYZ ada standar *defect* yaitu produk swing. Berikut adalah standar *defect swing arm* di PT. XYZ.

Tabel 1.4 Standar *Defect Swing Arm* di PT. XYZ

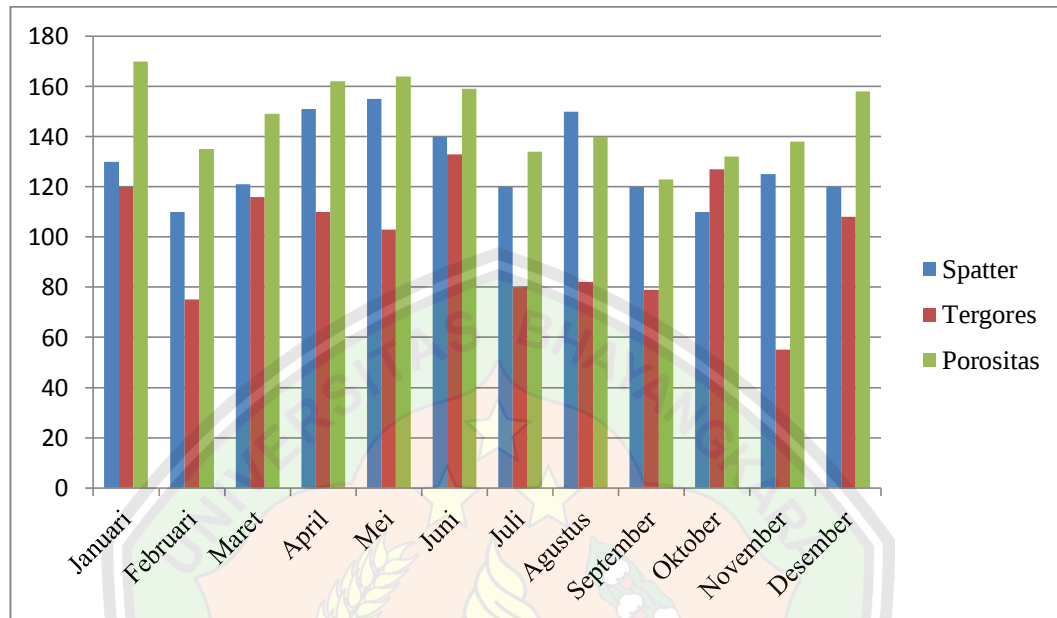
| NO | Jenis Defect | Standar |              |                | Visual |
|----|--------------|---------|--------------|----------------|--------|
|    |              | 1 pcs   | Dimensi (mm) | Ketebalan (mm) |        |
| 1  | Spatter      | 5 Titik |              |                | OK     |
| 2  | Tergores     | 3 Titik | 10 mm        | 0,5 mm         | OK     |
| 3  | Porositas    |         | 3 mm         | 5-6 mm         | OK     |

Sumber : Pengolahan Data (2019)

Dilihat pada tabel diatas dapat dijelaskan standar *defect swing arm* yang masih diperbolehkan di PT. XYZ, untuk beberapa *defect* seperti spatter maksimal titik las yaitu 5 titik. *Defect* tergores pada *swing arm* batas toleransi yaitu 3 titik dengan panjang tergores maksimal 10 mm. Batas toleransi pada *defect* porositas

dengan ketebalan las 5-6 mm. Jika kurang atau melebihi dari standar yang sudah ditentukan dari perusahaan maka produk tersebut dikatakan *NG (Not Good)*.

Berikut adalah grafik *defect swing arm* di PT. XYZ periode Januari 2018 sampai dengan Desember 2018.

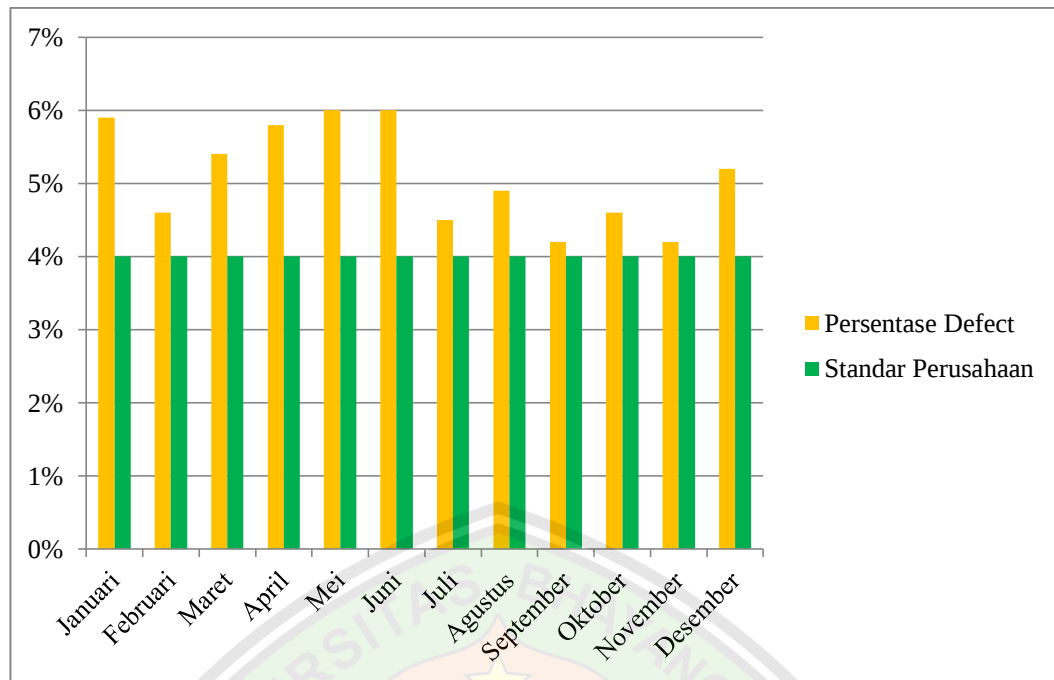


Gambar 1.1 Grafik Histogram *Defect Swing Arm*

Sumber : Pengolahan Data (2019)

Berdasarkan data grafik di atas pada tahun 2018 periode bulan Januari sampai Desember. Terlihat jelas dalam bentuk grafik tingginya *defect* porositas tiap bulannya melebihi *defect* spatter dan tergores.

Berikut adalah grafik *defect* persentase tahun 2018 periode Januari sampai Desember dan persentase standar perusahaan di PT. XYZ.



Gambar 1.2 Grafik Standar Perusahaan di PT. XYZ

Sumber : Pengolahan Data (2019)

Perbandingan persentase *defect* dan standar perusahaan yang sudah ditentukan tiap bulan sebesar 4%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa penyebab *defect* produk terbagi menjadi beberapa jenis *defect* yaitu spatter, tergores dan porositas. Menurut beberapa referensi yang penulis kumpulkan penulis melihat salah satu jurnal yang berkaitan dengan permasalahan yang sedang penulis hadapi di perusahaan. Tingkat kegagalan (*defect*) merupakan suatu permasalahan yang selalu diupayakan untuk diminimasi oleh suatu perusahaan guna meningkatkan kualitas dari produk yang dihasilkan, begitu pula yang dilakukan oleh perusahaan manufaktur yang konsisten dalam menghasilkan produk berkualitas.

Penulis juga ingin mengetahui langkah-langkah perbaikan serta pengendalian terhadap kualitas yang dilakukan oleh pihak perusahaan agar hasil dari perbaikan serta pengendalian kualitas tersebut dapat memenuhi dan masuk klasifikasi yang diinginkan sesuai dengan kebijakan mutu perusahaan demi memenuhi standar kepuasan konsumen dan mempertahankan tingkat kepercayaan konsumen terhadap perusahaan serta menurunkan biaya rework dari *defect*

produksi yang dihasilkan oleh beberapa jenis *defect* seperti spatter, tergores dan porositas dimana *defect* tersebut dihasilkan dari proses *welding*.

Karena tingginya jumlah *defect* (cacat) porositas yang ada, maka penulis menargetkan akan menurunkan cacat porositas yang berjumlah 1.764 pcs menggunakan metode *Failure Mode And Effect Analysis* ( FMEA ) sehingga penulis menganalisa berbagai langkah untuk menurunkan cacat porositas di perusahaan tersebut.

Hal ini telah menunjukkan suatu penyimpangan dan diperlukan adanya suatu tindakan pengendalian kualitas yang efektif sehingga mencapai standar kualitas yang diinginkan perusahaan. Oleh karena itu penelitian disini di beri judul **“Usulan Penurunan Defect Porositas Proses Welding Pada Produk Swing Arm Dengan Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) Di PT. XYZ “**. Dengan adanya *FMEA* dalam menganalisa suatu kegagalan diharapkan dapat membawa pengaruh besar terhadap kualitas produk yang dihasilkan dan juga menekan biaya produksi akibat pekerjaan ulang / *repair*.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang serta data masalah diatas, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah yaitu :

1. Adanya kegagalan pada produk *swing arm* di PT. XYZ periode Januari-Desember 2018 dengan tingkat kegagalan pada *defect* porositas mencapai 2 % dengan standar perusahaan 1,33%.
2. Berdasarkan mode kegagalan yang terjadi di PT. XYZ khususnya *defect* porositas tidak adanya analisa serta *continues improvement* untuk menanggulangi *defect* yang terjadi..
3. PT. XYZ membutuhkan referensi serta usulan perbaikan untuk menanggulangi kegagalan yang ada pada produk *swing arm*..

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah ini maka yang menjadi pokok-pokok pembahasan dalam masalah ini adalah :

1. Faktor apa saja yang menyebabkan tingginya *defect* porositas pada produk *swing arm* ?
2. Bagaimana cara menemukan solusi serta langkah perbaikan pada produk *swing arm* dengan menggunakan metode *FMEA* ?
3. Usulan serta langkah perbaikan apa yang sesuai untuk menanggulangi serta memperbaiki untuk menurunkan *defect* porositas yang ada di PT. XYZ ?

#### **1.4 Batasan Masalah**

Data yang diambil berdasarkan pengamatan pada bulan Oktober 2018 sampai dengan bulan Desember 2018, Untuk itu penulis memfokuskan penelitian ini pada :

1. Penelitian dilakukan hanya pada produk *swing arm*.
2. Penelitian ini difokuskan pada *defect* porositas.
3. Penelitian hanya dilakukan pada area proses *welding*.
4. Penelitian difokuskan hanya pada perhitungan *cost* pada *repair defect* porositas.
5. Data yang diambil berdasarkan data dari bulan Januari – Desember 2018.
6. Data hasil perbaikan hanya pada bulan Januari 2019

#### **1.5 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui penyebab kegagalan produk *defect* porositas pada proses *welding*.
2. Menganalisa kegagalan produk *swing arm defect* porositas pada proses *welding* dengan tahapan metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*.
3. Membuat usulan perbaikan *defect* porositas pada proses *welding* dengan metode *Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)*.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk umum dan khususnya untuk penulis, diantaranya adalah :

1. Dapat meningkatkan, mengembangkan serta memberikan pembelajaran terhadap mahasiswa secara umum, serta memberikan mahasiswa bekal keterampilan di dalam dunia kerja.
2. Dapat mengimplementasikan pelajaran yang didapat disaat perkuliahan untuk diterapkan di dalam dunia kerja.
3. Dapat memahami masalah yang ada serta dapat menganalisa masalah tersebut serta mencari cara menyelesaikannya baik dengan metode ilmiah dan logis.
4. Dapat memberikan usulan kepada perusahaan terkait masalah *defect* yang dihasilkan oleh proses produksi yang ditemukan di dalam perusahaan.

## 1.7 Tempat & Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian  
Penelitian ini bertempat di PT. XYZ yang bergerak di bidang industri komponen kendaraan bermotor roda empat yang beralamat di Jl. Raya Pulodagung, Rw. Terate, Cakung, Jakarta Timur 13260 Indonesia.
2. Waktu Penelitian  
Penelitian ini dilakukan pada tanggal 22 Oktober 2018 sampai dengan 30 Desember 2018.

## 1.8 Metode Penelitian

Teknik untuk pengumpulan data pada laporan kerja praktek ini menggunakan beberapa metode yang meliputi :

1. Metode *observasi*

Metode observasi adalah metode pengamatan secara langsung pada suatu proses pekerjaan. Dari metode ini penulis dapat mengetahui secara langsung suatu proses kerja dilaksanakan di mana langkah pengerjaan dimulai dari persiapan kerja, penggunaan mesin dan pengoperasian mesin sesuai dengan prosedur kerja.

Penulis melakukan metode observasi dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan langsung terhadap objek yang diteliti di PT. XYZ departement Quality.

## 2. Metode Interview

Metode interview adalah metode pengumpulan data melalui tanya jawab secara langsung kepada pihak – pihak terkait mengenai hal-hal yang bersangkutan dengan laporan praktek yang dibuat.

## 3. Metode Studi Pustaka

Metode studi pustaka merupakan salah satu metode pengumpulan data yang secara langsung berhubungan melalui pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian ini. Dan penelusuran data milik perusahaan yang digunakan sebagai dasar penelitian. Penulis juga melakukan pengumpulan data dengan menggunakan 2 metode yaitu :

### A. Metode penelitian kualitatif

Menurut sugiyono (2010), penelitian kualitatif merupakan metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat post positivisme. Metode ini digunakan untuk meneliti pada kondisi obyek yang alamiah, (sebagai lawannya eksperimen) di mana peneliti adalah sebagai instrumen kunci. Pengambilan sampel sumber data dilakukan secara purposive dan snowball, teknik pengumpulan dengan tri-anggulasi (gabungan), analisis data bersifat induktif atau kualitatif dan penelitian kualitatif lebih menekankan arti dari pada generalisasi.

### B. Metode Penelitian kuantitatif

Merupakan metode penelitian yang berlandaskan terhadap filsafat positivisme. Metode ini digunakan dalam meneliti terhadap sampel umumnya dilakukan dengan acak atau random sampling. Sedangkan pengumpulan data dilakukan dengan cara memanfaatkan instrumen penelitian yang dipakai. Analisis data yang digunakan bersifat kuantitatif atau bisa diukur dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang ditetapkan sebelumnya.

## **1.9 Sistematika Penulisan**

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Dalam bab ini menyajikan pengantar terhadap masalah yang akan dibahas, seperti latar belakang masalah, identifikasi masalah, Rumusan masalah, Batasan masalah, Tujuan masalah, Manfaat penelitian, tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Dalam bab ini dikemukakan serta menguraikan tentang teori-teori dan kajian pustaka baik dari buku-buku ilmiah maupun sumber-sumber lain yang mendukung untuk dasar teori penelitian.

### **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ini mengemukakan tentang objek penelitian, variable, penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisi serta kerangka berfikir.

### **BAB IV: ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini mengemukakan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari tema yang diangkat oleh penulis untuk disajikan secara lebih matang dan pengolahan data yang telah diperoleh.

### **BAB V: PENUTUP**

Dalam bab ini berisi kesimpulan dari hasil pembahasan, analisis data serta saran-saran yang bisa diberikan berdasarkan penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Menuliskan beberapa sumber referensi yang dianggap valid sebagai acuan dari penulisan ini.